

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

#4
Rec'd PCT/PTO 0.6 JAN 2006

Intyg Certificate



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Frigoscandia Equipment AB, Helsingborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203419-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-11-20
Date of filing

Stockholm, 2005-04-18

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Hjärdís Segerlund

Avgift
Fee 170:-

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

BEST AVAILABLE COPY

AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare

Helsingborg/Jan-Åke Åkesson/HAL

FRIGOSCANDIA EQUIPMENT AB

Ansökningsnr

vår referens

SE-2024151

1

UPPLAGSANORDNING SAMT LAGERELEMENT DÄRTILL

Teknisk område

- Föreliggande uppfinning hänför sig allmänt till
- 5 upplagsanordningar och speciellt till sådana upplags-
anordningar som uppbär ett antal det ena över det andra i
en stapel skruvlinjeformigt fortlöpande varv hos ett
åtminstone delvis självbärande transportband. Upplags-
anordningen innefattar åtminstone ett lagerelement för
- 10 understödjande av transportbandet och en profil för
understödjande av lagerelementet, varvid nämnda profil är
utsträckt i en ändlös slinga utmed vilken lagerelementet
är förbart.

Teknisk bakgrund

- 15 Upplagsanordningar av ovan angivna slag används
exempelvis inom livsmedelsindustrin för understödjande av
transportband i kompakta luftbehandlingsanläggningar, i
vilka produkter anordnade på det skruvlinjeformigt fort-
löpande transportbandet utsätts för ett luftflöde. Luft-
- 20 flödet kan exempelvis vara anordnat att frysa eller värma
produkten.

- Luftbehandlingsanläggningar av denna typ innefattar
sålunda ett transportband och en upplagsanordning. Tran-
sportbandet är anordnat i spiralformad bana, varvid upp-
- 25 lagsanordningen är anordnad att bära upp transportbandets
understa varv. I kontaktytorna mellan transportbandet och
upplagsanordningen appliceras relativt stora radiellt
inåtriktade och vertikalt nedåtriktade krafter som ger
upphov till friktionskrafter.

- 30 För att minska friktionskrafterna mellan transport-
bandet och upplagsanordningen är det känt att anordna ett
glidlager på upplagsanordningen, vilket glidlager förmår

reducera de av de vertikala krafterna orsakade friktionskrafterna.

5 Nackdelarna med en sådan lösning är att den inte
nöjaktigt löser problemet med friktion eftersom det fort-
farande bildas relativt höga friktionskrafter. Vidare
förmår inte denna kända lösning att lösa de problem som
föreligger avseende friktionskrafter orsakade av de
radiellt inåtriktade krafter som transportbandet utövar
på upplagsanordningen.

10 SE 454 728 visar en upplagsanordning, i vilken ett
lagerelement innefattande kulor är anordnat mellan tran-
sportbandet och en profil. Upplagsanordningen innefattar
en kedja, på vilken transportbandet vilar. Kedjan vilar i
sin tur på nämnda kulor, vilka sålunda är anordnade i en
15 kanal avgänsad av nämnda kedja tillsammans med profilen,
som bildar en rullbana för kulorna. Kulorna verkar som
ett kullager mellan transportbandet och profilen. Upp-
lagsanordningar innefattande lagerelement i form av kulor
är även kända från US 4 899 871 och US 5 458 228.

20 Det kan i vissa fall finnas behov av upplagsanord-
ningar som uppvisar högre kapacitet, med avseende på
såväl drifhastighet som last, än ovan nämnda typ av
upplagsanordning med lagerelement i form av kulor.

25 US 3 006 456 visar en upphängningsanordning inne-
fattande ett antal första och andra hjulpar som är alter-
nerat anordnade och inbördes förbundna. Anordningen är
anordnad att löpa i ett fyrkantströr med en längsgående
slits. De första hjulparen har var sin axel som via en
länk är anordnad att förbindas till ett elementet som ska
30 hängas upp. De andra hjulparen är vinkelrätt anordnade i
förhållande till de första hjulparen.

Det bör noteras att de första och andra hjulparen
inte verkar som ett lagerelement.

35 Ett lagerelement verkar som ett lager mellan två
kroppar, varvid lagerelementet kan röra sig oberoende av
nämnda kroppar.

Det föreligger sålunda ett behov av en förbättrad upplagsanordning för uppbärande av ett skruvlinjeformigt fortlöpande transportband, vilken upplagsanordning uppvisar en högre kapacitet vad gäller drifhastighet och last.

Sammanfattning av uppfinningen

Föreliggande uppfinning har med ovanstående i beaktande som ändamål att åstadkomma en förbättrad upplagsanordning av inledningsvis beskrivna slag.

10 Speciellt har uppfinningen som ändamål att åstadkomma en upplagsanordning med en högre kapacitet med avseende på drifhastighet.

Ytterligare ett ändamål är att åstadkomma en upplagsanordning med en högre kapacitet med avseende på last.

15 Upplagsanordningen innefattar företrädesvis ett lagerelement som uppvisar en lång livslängd.

Det är också föredraget att upplagsanordningen är enkel att tillverka, att montera och att underhålla.

20 Det är också ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma ett förbättrat lagerelement för en upplagsanordning.

För uppnående av åtminstone något av ovan angivna ändamål, och även andra ändamål som kommer att framgå av den efterföljande beskrivningen, anvisas enligt uppfinningen en upplagsanordning med de i krav 1 angivna särdragen samt ett lagerelement med de i krav 18 angivna särdragen, varvid föredragna utföringsformer anges i därtill hörande underkrav.

30 Enligt en första aspekt av uppfinningen anvisas sålunda en upplagsanordning för uppbärande av ett antal det ena över det andra i en stapel skruvlinjeformigt fortlöpande varv hos ett åtminstone delvis självbärande transportband, innefattande åtminstone ett lagerelement för understödjande av transportbandet och en profil för understödjande av lagerelementet, varvid nämnda profil är utsträckt i en ändlös slinga utmed vilken lagerelementet

är förbart. Upplagsanordningen är kännetecknad av att det åtminstone ena lagerelementet är ett rullagerelement innefattande ett flertal första och andra rullorgan.

Härigenom är en förbättrad upplagsanordning åstadkommen. Upplagsanordningen förmår tack vare sitt lagerelement och dess samverkän med en understödjande profil att utsättas för förhållandevis högre belastningar under det att lagerelementet likväl kan fås att uppvisa en lång livslängd. Som följd härav kan den uppfinningsenliga upplagsanordningen fås att uppvisa en, i förhållande till konventionella upplagsanordningar, högre kapacitet med avseende på last.

En särskild fördel med denna aspekt av den uppfinningsenliga upplagsanordningen är att kraftöverföringen från transportbandet till profilen sker via det i form av ett rullagerelement utbildade lagerelementet, varigenom kraftöverföringen åstadkommes genom linjekontakt med lagerelementet. Lagerelementets utformning medför sålunda att friktionskrafter kan reduceras samtidigt som överbelastning av lagerelementet kan undvikas tack vare nämnda linjekontakt.

Dessutom är en fördel med den uppfinningsenliga upplagsanordningen att upplagsanordningen kan ges en högre kapacitet med avseende på drifhastighet. Detta kommer sig av att den uppfinningsenliga upplagsanordningen innefattar ett lagerelement i form av ett rullagerelement med ett flertal första och andra rullorgan. Härigenom blir det möjligt att utforma lagerelementet i form av en sammanhängande enhet, vilket skall jämföras med konventionella upplagsanordningar med ett lagerelement i form av kulor som var och en bildar en separat enhet. Ett lagerelements möjliga drifhastighet är en funktion av friktionskraften i och slitaget på lagerelementet. Genom utformning av lagerelementet i form av en sammanhängande enhet reduceras sålunda friktionskrafterna och därmed slitaget i upplagsanordningens ingående

rörliga delar och därigenom medges drivning vid en högre hastighet.

Ytterligare en fördel med den uppfinningsenliga upplagsanordningen är att profilen kan utformas och monteras på ett enkelt sätt eftersom profilen kan ges en enkel form och inte behöver bilda exempelvis en rundad rullbana.

De första rullorganen uppvisar företrädesvis geometriska axlar som är orienterade i profilens tvärriktning. Detta medför att de första rullorganen kan verka för upptagning av antingen radiella eller vertikala krafter från transportbandet.

De andra rullorganen uppvisar företrädesvis geometriska axlar som är orienterade vinkelrätt mot såväl de första rullorganens geometriska axlar som mot profilens längdriktning. Detta medför att de andra rullorganen kan verka för upptagning av antingen radiella eller vertikala krafter. Närmare bestämt så verkar de andra rullorganen för upptagning av radiella krafter om de första rullorganen verkar för upptagning av vertikala krafter och vice versa. På detta sätt är en upplagsanordning åstadkommen, vid vilken kraftöverföring mellan transportbandet och profilen sker via lagerelementets första och andra rullorgan som verkar för reducering av friktionskrafter och som tack vare nämnda linjekontakt uppvisar en lång livslängd.

Enligt en föredragen utföringsform av den uppfinningsenliga upplagsanordningen är de första och andra rullorganen hos lagerelementet alternerat anordnade i lagerelementets längdriktning. En sådan orientering medför att det blir en jämn kraftöverföring mellan transportbandet och profilen både i den radiella och vertikala riktningen.

Enligt ytterligare en föredragen utföringsform är rullorganen åtskilt anordnade. Tack vare att rullorganen är åtskilt anordnade tillförsäkras att de inte kan ingripa med varandra. Härigenom undviks onödigt friktions-

motstånd mellan rullorganen samtidigt som slitaget på rullorganen reduceras.

Enligt ännu en föredragen utföringsform är angränsande rullorgan förbundna med varandra till bildande av ett i sin längdriktning kontinuerligt utsträckt lagerelement. Ett på så sätt utformat lagerelement är enkelt att montera. Samtidigt blir det enkelt att åstadkomma ovan nämnda separering av rullorganen. Separeringen kan exempelvis åstadkommas genom att tillse att den koppling som förbinder rullorganen även verkar för att hålla isär dem.

De inbördes förbundna rullorganen kan vara anordnade att bilda ett ändlöst lagerelement. Fördelen med att anordna lagerelementet i en ändlös form är att samtliga rullorgan kan anordnas med ett identiskt inbördes avstånd under det att problem undviks vid lagerelementets ändar.

Diametern hos de ena av de första och andra rullorganen är företrädesvis större än bredden hos de andra av de första och andra rullorganen.

Den geometriska mittpunkten hos de ena av de första och andra rullorganen är företrädesvis anordnad väsentligen utmed rotationsaxeln hos de andra av de första och andra rullorganen, sett vinkelrätt mot ett plan uppspant av två inbördes vinkelräta axlar som är vinkelräta mot lagerelementets längdriktning. Detta är fördelaktigt eftersom det härigenom tillförsäkras att endast rullorganens mantelytor, som utgör de egentliga lagerytorna, gör kontakt med profilen och transportbandet. Att endast rullorganens mantelytor är i kontakt med profilen och transportbandet medför att friktionen kan reduceras.

Lagerelementets rullorgan är företrädesvis inbördes rörliga i profilens längdriktning. Härvid kan nämnda rullorgan vara inbördes rörliga under fjäderverkan. Rörligheten och framför allt när denna rörlighet sker under fjäderverkan medför att ett separat spännorgan inte behöver anordnas vid lagerelementet för sträckning av detsamma.

Upplagsanordningen innefattar enligt ytterligare en föredragen utföringsform åtminstone ett av en motor drivbart drivorgan för drivning av transportbandet. Drivorganet utgöres härvid företrädesvis av en kedja.

- 5 Enligt ytterligare en föredragen utföringsform innefattar upplagsanordningen ett utmed nämnda profil utsträckt bärorgan för understödjande av transportbandet, varvid nämnda lagerelement är anordnat mellan nämnda bärorgan och nämnda profil. Bärorganet utgöres härvid företrädesvis av en kedja.

10 Det är föredraget att bärorganet bildas av drivorganet.

- Upplagsanordningen kan innefatta två, utmed var sin profil utsträckta kedjor för drivning och understödjande av bandet vid var sin längsgående sidokant hos detta, varvid ett lagerelement i form av ett rullagerelement är anordnat mellan respektive kedja och profil.

- Enligt ännu en föredragen utföringsform av den uppfinningsenliga upplagsanordningen innefattar profilen ett utmed detsamma utsträckt lagersäte, vilket uppvisar ett L-format tvärsnitt samt är anordnat för upptagning av nämnda lagerelement. Härigenom kan profilen tillverkas på ett enkelt sätt eftersom den har ett okomplicerat tvärsnitt. Vidare blir monteringen av profilen synnerligen enkel.

- Enligt en andra aspekt av uppfinningen anvisas vidare ett lagerelement för en upplagsanordning. Lagerelementet är kännetecknat av första rullorgan och andra rullorgan, vilka är alternerat anordnade efter varandra till bildade av ett långsträckt lagerelement, varvid de första och de andra rullorganens geometriska rotationsaxlar är inbördes vinkelräta och även vinkelräta mot lagerelementets längdriktning och varvid två intilliggande rullorgan är inbördes förbundna medelst ett kopplingselement, vilket håller nämnda intilliggande rullorgan åtskilda och vilket medger inbördes rörlighet mellan rullorganen i lagerelementets längdriktning.

Härigenom är ett lagerelement åstadkommit, vid vilket de däri ingående första och andra rullorganen är såväl inbördes förbundna som inbördes rörliga. Ett på så sätt utformat lagerelement kommer att verka för kraft-
5 överföring under linjekontakt, vilket medför att lagerelementet kan fås att uppvisa en fördelaktigt lång livslängd. Vidare medför orienteringen av de första och andra rullorganen att lagerelementet kan verka som ett lager i två ortogonala riktningar och därmed verka för upptagning
10 av såväl vertikala som radiella krafter. I och med att rullorganen är åtskilda tillses att dessa inte kan göra kontakt med varandra och därmed ge upphov till ofördelaktiga friktionsförluster.

Diametern hos de ena av de första och andra rullorganen kan företrädesvis vara större än bredden hos de andra av de första och andra rullorganen.
15

Rörligheten mellan rullorganen kan åstadkommas medelst i respektive kopplingselement upptagna långhål, vilka sträcker sig i lagerelementets längdriktning samt
20 vilka griper om ett liv hos ett av två intilliggande rullorgan. Långhålen medför att rörligheten kan åstadkommas på ett enkelt och fördelaktigt sätt.

Varje kopplingselement kan vara så anordnat att det medger inbördes fjädrande rörlighet mellan rullorganen.
25 Den fjädrande rörligheten mellan angränsande rullorgan medför att behovet av spännorgan, för upptagning av slack i lagerelementet, elimineras.

Varje rullorgan kan företrädesvis innefatta ett liv. Detta möjliggör sammankoppling av rullorganen på ett
30 enkelt sätt.

Kopplingselementet omfattar enligt en föredragen utföringsform ett U-format stycke med ett hål upptaget i respektive ben hos det U-formade stycket, vilka hål är anordnade i linje med varandra, varvid det U-formade
35 styckets liv griper om ett liv hos det ena av de första och det andra rullorganet och varvid nämnda hål upptar

ett liv hos det andra av det första och det andra rullorganet.

En fjädrande läpp kan vara anordnad på hålkanten hos ett av det U-formade styckets ben, vilken läpp är utsträckt i riktning mot hålet hos det andra av benen hos det U-formade stycket. Härigenom kan fjädringen mellan rullorganen åstadkommas på ett enkelt sätt.

Kort beskrivning av ritningarna

Föredragna utföringsformer av föreliggande uppfinning kommer nu att beskrivas i exemplifierande syfte under hänvisning till bifogade ritningar.

Komponenter med likartad funktion har genomgående givits samma hänvisningsbeteckning.

Fig 1 visar en perspektivvy av en upplagsanordning.
Fig 2 visar en perspektivvy av en bandstapel.
Fig 3 visar en schematisk vy av rullorganen på profilen.

Fig 4 visar en schematisk sidovy av ett första och ett andra rullorgan.

Fig 5 visar en schematisk vy över de första och andra rullorganens inbördes orientering.

Fig 6 visar en schematisk delvy i tvärsnitt av den i fig 1 visade upplagsanordningen.

Fig 7 visar en planvy av rullorgan och en första utföringsform av ett förbindningselement.

Fig 8 visar en planvy av en andra utföringsform av ett förbindningselement.

Fig 9 visar en planvy av en tredje utföringsform av ett förbindningselement.

Fig 10 visar en planvy av ytterligare en utföringsform av ett förbindningselement.

Beskrivning av föredragen utföringsform.

Figur 1 visar en föredragen utföringsform av en upplagsanordning 1 i enlighet med föreliggande uppfinning för uppbärande av ett i fig 2 visat skruvlinjeformigt fortlöpande, ändlöst transportband 2, härfter benämnt bandstapel 3.

Upplagsanordningen 1 i kombination med transportbandet 2 används fördelaktigt i luftbehandlingsanläggningar, såsom en infrysningsanläggning. Upplagsanordningen 1 och bandsstapeln 3 anordnas härvid i ett omslutande hus som genomströmmas med kall luft.

Arbetsgången hos en infrysningsanläggning kan exempelvis vara sådan att en livsmedelsprodukt placeras på transportbandet. Produkten leds därefter in i huset via en ingång och infrysas med hjälp av den kalla luften under det att den transporteras längs transportbandets 2 skruvlinjeformiga bana i huset. När livsmedelsprodukten utträder från huset avlägsnas den från transportbandet 2 som via en returbanda återförs till husets ingång.

Upplagsanordningen 1 är anordnad att uppbära bandsstapeln 3 genom understödjande av det skruvlinjeformiga transportbandets 2 understa varv. Upplagsanordningen 1 är även anordnad att lyfta upp det understa varvet för medgivande av införing av ett nytt understa varv hos bandsstapeln 3.

I den visade utföringsformen är upplagsanordningen 1 anordnad att understödja transportbandet 2 utmed motstående sidokanter hos detta. Upplagsanordningen 1 innefattar för detta ändamål två profiler 4, vilka är utsträckta utmed var sin ändlös bana och vilka är anordnade för understödjande av var sin sidokant 5 hos transportbandet 2. Varje profil 4 omfattar ett transportbandsuppbärande parti 6 och ett returparti 7. Det transportbandsuppbärande partiet 6 hos respektive profil 4 sträcker sig väsentligen utmed den sidokant 5 hos transportbandets 2 understa varv, vilken sidokant 2 respektive profil 4 är anordnad att understödja. Varje profil 4 bildar ett lagersäte 8 för mottagning av ett långsträckt lager-element 9. Lagerelementen 9 samverkar med profilerna 4 för upptagning av såväl vertikala som radiella krafter som utövas av transportbandet 2 på upplagsanordningen 1.

Upplagsanordningen 1 kan vara anordnad för understödjande av ett helt eller delvis självbärande band 2.

Med ett självbärande band 2 avses att åtminstone en sidokant 5 hos ett överliggande varv av transportbandet 2 staplas utmed den sträcka det fortlöper skruvlinjeformigt på en motsvarande sidokant 5 hos ett underliggande varv hos transportbandet 2.

Den i fig 1 visade upplagsanordningen 1 är avsedd för ett helt självbärande band 2, visat i fig 2, det vill säga ett underliggande varv i bandstapeln bär upp ett överliggande varv.

Det transportbandsuppbärande partiet 6 hos respektive profil 4 uppvisar en stigning och antar därmed formen av ett skruvlinjeformigt varv. Bandstapeln 3 bildas följaktligen när transportbandets 2 motstående sidokanter 5 löper längs respektive transportbandsuppbärande parti 6 hos profilerna 4. I den visade utföringsformen är de transportbandsuppbärande partierna 6 väsentligen cirkelformade, varigenom den bildade bandstapeln 3 erhåller en cirkulär cylinderform. Det inses dock att de transportbandsuppbärande partierna 6 kan uppvisa andra former, exempelvis elliptiska, varigenom den bildade bandstapeln 3 erhåller en elliptisk cylinderform.

De transportbandsuppbärande partiernas 6 stigning är sådan att den motsvarar transportbandets 2 höjd. Detta medför att när det undre varvet hos transportbandet 2 har löpt ett varv längs nämnda transportbandsuppbärande partier 6 staplas detta varv på ett nytt understa varv hos transportbandet 2.

Så som ovan nämnts samverkar respektive lagerelement 9 med därtill hörande profil 4 för upptagning av de krafter som transportbandet 2 utövar på upplagsanordningen 2 genom överföring av nämnda krafter till profilen 4. Lagerelementet 9 är härvid anordnat att reducera de friktionskrafter som alstras.

Ett lagerelementet 9 visas schematiskt i fig 3, var till nu hänvisas. Lagerelementet 9 bildas av ett rulllagerelement 10 som innefattar ett flertal första och andra rullorgan 11, 12. De första rullorganen 11 är

anordnade så att deras geometriska rotationsaxlar R1 är vinkelräta mot profilens 4 längdriktning L. De andra rullorganen 12 är anordnade så att deras geometriska rotationsaxlar R2 är vinkelräta både mot profilens längdriktning L och de första rullorganens rotationsaxlar R1. I och med denna orientering av rullorganen 11, 12 kan rullagerelementet 10 verka som rullager både i radiell och vertikal riktning.

De första och andra rullorganen 11, 12 är i den visade utföringsformen alternerat anordnade för att möjliggöra en jämn kraftöverföring mellan därtill hörande profil 4 och transportbandet 2. Rullorganen 10 är åtskilt anordnade för att undvika att onödiga friktionskrafter bildas genom inbördes kontakt med varandra.

Ett lagerelement 9 kan verka i en upplagsanordning 1 utan att något smörjmedel erfordras, då friktionen blir låg.

De första rullorganen 11 har en diameter D1 som är större än de andra rullorganens 12 bredd B2 och vise versa, vilket visas i fig 4. Rullorganen 11, 12 är så inbördes orienterade att det endast är rullorganens 11, 12 mantelytor 13 som kommer i kontakt med profilen 4 och transportbandet 2. Kraftöverföringen från transportbandet 2 till profilen 4 åstadkommes sålunda genom linjekontakt med lagerelementets 9 rullorgan 11, 12, vilket medför att lagerelementet 9 utsätts för en utbredd belastning som gör att lagerelementet 9 kan få att uppvisa en lång livslängd.

Orienteringen åstadkommes genom att den största bredden B1, B2 hos ett första rullorgan 11 är anordnad inom den största diametern D1, D2 hos ett efterföljande, andra rullorgan 12. I det fall rullorganen 11, 12 är väsentligen cylinderformade är det ena av två intilliggande rullorgans 11, 12 mittpunkt M anordnad utmed rotationsaxeln R2 hos det andra rullorganet 12, sett i ett plan vinkelrätt mot profilens längdriktning, vilket visas i fig 5.

Fig 6, vartill nu hänvisas, visar en tvärsnittvy av en del av en upplagsanordning 1 och ett därpå anordnat transportband 2. Figuren visar närmare bestämt ett tvärsnitt som åskådliggör hur en sidokant 5 hos transportbandets 2 undre varv bärs upp av en profil 4 hos upplagsanordningen 1. Upplagsanordningen 1 innefattar utöver vad som ovan beskrivits med hänvisning till fig 1 även ett drivorgan 14 i form av en kedja 15 för drivning av transportbandet 2. Kedjan 15 verkar även som ett bärorgan 16, som understödjer transportbandet 2, varvid profilen 4 är anordnad att understödja kedjan 15 via lagerelementet 9. Kedjan 15 är utsträckt utmed nämnda profil 4 och är drivbar av en motor, som kan vara anordnad utmed ovan nämnda returparti 7 hos profilen 4. Ett motsvarande arrangemang kan vara anordnat för uppbärande av transportbandets 2 andra sidokant 5.

Kedjan 15 är anordnad att understödja transportbandets 2 undre varv utmed profilens 4 transportbandsuppbärande parti 6 och är sålunda anordnad mellan profilen 4 och transportbandet 2. Mellan kedjan 15 och profilen 4 är nämnda lagerelement 9 anordnat. Kedjan 15 uppvisar en relativt plan anläggningsyta 17 för transportbandet 2, vilket tillförsäkrar en jämn kraftöverföring.

Profilen 4 har ett L-format tvärsnitt för bildandet av ett lagersäte 8 som på ett enkelt sätt kan uppta de vertikalt nedåtriktade krafter och radiellt inåtriktade krafter som utövas på upplagsanordningen 1 när transportbandet 2 rör sig utmed profilens 4 transportbandsuppbärande parti 6.

Profilen 4 är enkel att utforma och att montera samt samverkar på ett nöjaktigt sätt med de första och andra rullorganen 11, 12 hos lagerelementet 9.

I enlighet med föreliggande uppfinning är sålunda en upplagsanordning 2 för uppbärande av en bandstapel 3 åstadkommen. Upplagsanordningen 1 uppvisar ett lagerelement 9 i form av ett rullagerelement 10 med ett fler-

tal första och andra rullorgan 11, 12 för understödjande av bandstapelns 3.

Lagerelementet 9 anordnas enligt en utföringsform för understödjande av motstående långsgående sidokanter 5 hos bandstapelns 3 understa varv.

Den uppfinningsenliga upplagsanordningen 1 kan fås att uppvisa hög kapacitet både med avseende på drift-hastighet och med avseende på last.

Den högre kapaciteten med avseende på last har ovan diskuterats och kommer sig sålunda av det faktum att lagerelementet 9 verkar för kraftöverföring under linjekontakt.

Den högre kapaciteten med avseende på hastighet åstadkommes genom utformning av lagerelementet 9 i form av en sammanhängande enhet, dvs rullorganen 11, 12 är inbördes förbundna till bildande av ett långsträckt lagerelement 9. Härigenom kan antalet inbördes rörliga delar i upplagsanordningen 1 kraftigt reduceras, vilket medför att friktionskrafterna och därmed slitaget i upplagsanordningens ingående rörliga delar minskar och därigenom medges drivning vid en högre driftshastighet.

I fig 7 visas den principiella utformningen av en utföringsform av ett lagerelement 9. Rullorganen 11, 12 kan vara inbördes förbundna. Rullorganen 11, 12 har ett liv 18 för att på ett enkelt sätt kunna förbindas med intilliggande rullorgan 11, 12 via ett förbindningselement 19. Förbindningselementet 19 är anordnat att både förbinda och att hålla isär de olika rullorganen 11, 12. Härigenom tillförsäkras att mantelytorna 13 hos de inbördes förbundna rullorganen 11, 12 inte kommer i kontakt med varandra och sålunda att ingen ytterligare friktion uppstår.

Enligt den utföringsform av förbindningselementet 19 som visas i fig 7 består denna av ett U-format stycke 20. Det U-formad stycket 20 har ett hål 21 upptaget i respektive ben 22, 23. Hålen 21 är anordnade i linje med varandra. Det U-formade styckets 20 liv 24 griper om ett av

det första och det andra rullorganets 11, 12 liv 18. Hålen 21 upptar livet 18 hos det andra av det första och det andra rullorganet 11, 12. På hålkanten 25 är en fläns 26 belägen. Flänsen 26 är böjd inåt och anordnad att
5 verka som fjädring mot rullorganens 11, 12 liv 18 vid sträckning av lagerelementet 9. När två rullorgan 11, 12 förs motvarandra kommer två efter varandra anordnade förbindningselement 19 i kontakt och förhindrar kontakt mellan två rullorgans 11, 12 mantelytor. Förbindnings-
10 elementet 19 medför därigenom att en förbindning mellan rullorganen 11, 12 åstadkommes, vilken förbindning både håller isär rullorganen 11, 12 och är fjädrande vid sträckning av lagerelementet 9. Förbindningselementets 19 fjädrande egenskap medför att behovet elimineras av kom-
15 pletterande spännorgan för upptagning av slack i lagerelementet 9.

En andra utföringsform av ett förbindningselement 19 visas i fig 8. Förbindningselementet 19 omfattar en kropp 27, i vilken två rullorgansmottagande hål 21 är upptagna.
20 Hålen 21 är inbördes vridna med 90° och avsedda för upptagning av ett liv 18 hos ett första och ett andra rullorgan 11, 12. I och med att hålen 21 är inbördes vridna på visade sätt kommer sålunda rullorganen 11, 12 att orienteras med sina rotationsaxlar R1, R2 vinkelräta
25 i förhållande till varandra. Förbindningselementet 19 är utformat utifrån en plåt med fyra cirkelformiga segment 28, varvid ett hål 21 är upptaget i vart och ett av segmenten 28. Plåten böjbas på mitten så att hålen 21 anordnas parvis ovanför varandra. Varje par av hål 21
30 bildar härvid ett av ovan nämnda rullorgansmottagande hål 21. Genom vridning av plåten åstadkommes därefter den inbördes vridningen av de rullorgansmottagande hålen 21. På detta sätt är ett förbindningselement 19 åstadkommet som har fördelen att det både förbinder och separerar
35 rullorganen 11, 12.

En tredje utföringsform av ett förbindningselement 19 visas i fig 9, till vilken nu hänvisas. Utförings-

formen uppvisar två inbördes vridna cirkelsegment 28 med rullorgansmottagande hål 21, vilka är avsedda för upptagning av ett liv 18 hos ett första och ett andra rullorgan 11, 12. Förbindningselementet 19 har formen av en åtta, 5 där ett cirkelsegment 28 är vinkelrätt vridet i förhållande till det andra cirkelsegmentet 28. Ett av cirkelsegmenten 28 består av två cirkelskivor 29 som uppvisar var sitt rullorgansmottagande hål 21, vilka är i linje med varandra. Mellanrummet mellan cirkelskivorna 29 10 är sådant att det kan mottaga det andra cirkelsegmentet 28 hos ett efterföljande förbindningselement 19. På detta sätt är ett förbindningselement 19 åstadkommet som tillförlitligt såväl förbinder som separerar rullorganen 11, 12.

15 Ytterligare en utföringsform av ett förbindningselement 19 visas i fig 10, till vilken nu hänvisas. Utföringsformen skiljer sig från det förbindningselement 20 som visas i fig 9 i det att båda cirkelsegmenten 28 består av två cirkelskivor 29 som uppvisar var sitt rullorgansmottagande hål 21, vilka är i linje med varandra. 20 Vidare skiljer den sig ytterligare i det att de rullorgansmottagande hålen 21 i det första cirkelsegmentet 28 är nyckelhål 30 och hålen 21 i det andra cirkelsegmentet 28 är långhål 31, vilket långhål för tydlighetens skull 25 visas överdrivet utsträckt i fig 10. För att förbinda två på varandra följande förbindningselement 19 kan ett distanselement 32 införas genom det första segmentets 28 nyckelhål 30 och det andra segmentets 28 långhål 31. Därefter införs ett rullorgan 11, 12 liv 18 in i distanselementet 32. Distanselementet 32 låses av nyckelhålen 30. 30

Distanselementet 32 kan verka fjädrande i lager-elementets 9 längdriktning L. Fjädringen åstadkommes medelst slitsar 33 i distanselementet 32, vilka löper 35 parallellt med hålen 21 geometriska centrumaxel. Distanselementet förhindrar även att förbindningselementet 19 och rullorganens 11, 12 liv 18 kommer i kontakt med

varandra, det vill säga förhindrar metall mot metall kontakt.

Det i det andra segmentet 28 upptagna långhålen 31 medför att två rullorgan 11, 12 som sammankopplas medelst
5 kopplingselementet 19 blir inbördes rörliga i långhålets 31 utsträckning, som motsvarar lagerelementets 9 längdriktning L.

Det inses att föreliggande uppfinning inte är begränsad till de ovan beskrivna utföringsformerna och
10 att en fackman kan modifiera den ovan beskrivna upplagsanordningen 1 och det däri ingående lagerelementet 9 på många sätt.

Exempelvis är det möjligt att undvara den ovan beskrivna kedjan 15 och låta transportbandet 2 vila
15 direkt på lagerelementet 9. Härvid är det möjligt att anordna en kedja 15 separat från lagerelementet 2 och den därtill hörande profilen 4 för drivning av transportbandet 2.

Det inses vidare att det är även möjligt att låta
20 kedjan 15 enbart verka som bärorgan 16, dvs lagerelementet 9 understödjer transportbandet 2 via kedjan 15 som inte används för drivning av transportbandet 2.

Det är heller inte nödvändigt att lagerelementet 9, direkt eller indirekt via en kedja 15, verkar för under-
25 stödjande av ett transportband 2 utmed en sidokant 5 hos detta. Sålunda är det möjligt att anordna en eller flera profiler 4 under transportbandet 2, på avstånd från dess sidokanter 5, och därvid anordna ett lagerelement 9 utmed respektive profil 4.

Slutligen är det även möjligt att utforma lagerelementet 9 på flera olika sätt. Det är alltså inte nödvändigt att alternerat anordna ett flertal första och
30 andra rullorgan 11, 12 efter varandra. Det är tänkbart att anordna rullorganen 11, 12 i grupper så att en grupp innefattande exempelvis tre rullorgan av nämnda första
35 typ följs av en grupp innefattande tre rullorgan av nämnda andra typ. Alternativt är det möjligt att låta

lagerelementet 9 omfatta två separata organ, varvid ett första organ innefattar på varandra följande rullorgan av nämnda första typ och ett andra organ innefattar på varandra följade rullorgan av nämnda andra typ.

- 5 Flera modifieringar och variationer är sålunda möjliga, varför föreliggande uppfinnings omfattning uteslutande definieras av de medföljande kraven.

PATENTKRAV

1. Upplagsanordning (1) för uppbärande av ett antal
det ena över det andra i en stapel skruvlinjeformigt
5 fortlöpande varv hos ett åtminstone delvis självbärande
transportband (2),
innefattande åtminstone ett lagerelement (9) för
understödjande av transportbandet (2) och
en profil (4) för understödjande av lagerelementet
10 (9),
varvid nämnda profil (4) är utsträckt i en ändlös
slinga utmed vilken lagerelementet (9) är förbart,
k ä n n e t e c k n a d a v
att det åtminstone ena lagerelementet (9) är ett
15 rullagerelement (10) innefattande ett flertal första och
andra rullorgan (11, 12).
2. Upplagsanordning (1) enligt krav 1, varvid det
första rullorganen (11) uppvisar geometriska axlar (R1)
som är orienterade i en första riktning parallell med ett
20 plan uppspannt av två inbördes ortogonala axlar som är
vinkelräta mot profilens (4) längdriktning (L).
3. Upplagsanordning (1) enligt krav 1 och 2, varvid
det andra rullorganen (12) uppvisar geometriska axlar
(R2) som är orienterade i en andra riktning parallell med
25 ett plan uppspannt av två inbördes ortogonala axlar som
är vinkelräta mot profilens (4) längdriktning (L).
4. Upplagsanordning (1) enligt något av ovanstående
krav, varvid de första rullorganen (11) är anordnade för
upptagning av vertikala krafter.
30 5. Upplagsanordning (1) enligt något av ovanstående
krav, varvid de andra rullorganen (12) är anordnade för
upptagning av radiellt riktade krafter.
6. Upplagsanordning (1) enligt något av ovanstående
krav, varvid det första rullorganen (11) uppvisar geo-
35 metriskas axlar (R1) som är orienterade i profilens (4)
tvärriktning.

7. Upplagsanordning (1) enligt något av ovanstående krav, varvid de andra rullorganen (12) uppvisar geometriska axlar (R2) som är orienterade vinkelrätt mot såväl de första rullorganens (11) geometriska axlar (R1) som
5 mot profilens (4) längdriktning (L).

8. Upplagsanordning (1) enligt något av ovanstående krav, varvid de första och andra rullorganen (11, 12) är alternerat anordnade i lagerelementets (9) längdriktning (L).

10 9. Upplagsanordning (1) enligt något av föregående krav, varvid rullorganen (11, 12) är åtskilt anordnade.

10. Upplagsanordning (1) enligt något av föregående krav, varvid angränsande rullorgan (11, 12) är förbundna med varandra till bildande av ett i sin längdriktning
15 kontinuerligt utsträckt lagerelement (9).

11. Upplagsanordning (1) enligt krav 10, varvid de inbördes förbundna rullorganen (11, 12) bildar ett ändlöst lagerelement (9).

12. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, varvid diametern (D1, D2) hos de ena av de första och andra rullorganen (11, 12) är större än bredden (B1, B2) hos de andra av de första och andra rullorganen (11, 12).

13. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, varvid den geometriska mittpunkten (M) hos de ena av de första och andra rullorganen (11, 12) är anordnade väsentligen utmed rotationsaxeln (R1, R2) hos de andra av de första och andra rullorganen (11, 12), sett vinkelrätt mot ett plan uppspant av två inbördes vinkelräta axlar som är vinkelräta mot lagerelementets
25 (9) längdriktning (L).
30

14. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, varvid lagerelementets (9) rullorgan (11, 12) är inbördes rörliga i profilens (4) längdriktning
35 (L).

15. Upplagsanordning (1) enligt krav 14, varvid nämnda rullorgan (11, 12) är inbördes rörliga under fjäderverkan.

5 16. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, innefattande åtminstone ett av en motor drivbart drivorgan (14) för drivning av bandet (2).

17. Upplagsanordning (1) enligt krav 16, varvid drivorganet (14) utgörs av en kedja (15).

10 18. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, innefattande ett utmed nämnda profil (4) utsträckt bärorgan (16) för understödjande av bandet (2), varvid nämnda lagerelement (9) är anordnat mellan nämnda bärorgan (16) och nämnda profil (4).

15 19. Upplagsanordning (1) enligt krav 18, varvid bärorganet (16) är en kedja (15).

20. Upplagsanordning (1) i det fall krav 18 eller 19 hänvisar till krav 15 eller 16, varvid bärorganet (16) bildas av drivorganet (14).

20 21. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, innefattande två, utmed var sin profil (4) utsträckta kedjor (15) för drivning och understödjande av bandet (2) vid var sin långsgående sidokant (6) hos detta, varvid ett lagerelement (9) i form av ett rulllagerelement (10) är anordnat mellan respektive kedja
25 (15) och profil (4).

30 22. Upplagsanordning (1) enligt något av de föregående kraven, varvid profilen (4) innefattar ett utmed detsamma utsträckt lagersäte (8), vilket uppvisar ett L-format tvärsnitt samt är anordnat för upptagning av nämnda lagerelement (9).

23. Lagerelement (9) för en upplagsanordning (1), kä n n e t e c k n a t av

35 första rullorgan och andra rullorgan (11, 12), vilka första och andra rullorgan (11, 12) är alternerat anordnade efter varandra till bildade av ett långsträckt lagerelement (9),

varvid de första och de andra rullorganens (11, 12) geometriska rotationsaxlar (R1, R2) är inbördes vinkelräta och även vinkelräta mot lagerelementets (9) längdriktning (L) och

5 varvid två intilliggande rullorgan (11, 12) är inbördes förbundna medelst ett förbindningselement (19), vilket håller nämnda intilliggande rullorgan (11, 12) åtskilda och

10 vilket medger inbördes rörlighet mellan rullorganen (11, 12) i lagerelementets (9) längdriktning (L).

24. Lagerelement (9) enligt krav 23, varvid nämnda rörlighet åstadkommes medelst i respektive förbindningselement (19) upptagna långhål (31), vilka sträcker sig i lagerelementets (9) längdriktning (L) samt vilka griper
15 om ett liv (18) hos ett av två intilliggande rullorgan (11, 12).

25. Lagerelement (9) enligt krav 23 eller 24, varvid varje förbindningselement (19) är så anordnat att det medger inbördes fjädrande rörlighet mellan rullorganen
20 (11, 12).

26. Lagerelement (9) enligt något av krav 23-25, varvid diametern (D1, D2) hos de ena av de första och andra rullorganen (11, 12) är större än bredden (B1, B2) hos de andra av de första och andra rullorganen (11, 12).

25 27. Lagerelement (9) enligt något av krav 23-26, varvid varje rullorgan (11, 12) innefattar ett liv (18).

28. Lagerelement (9) enligt något av kraven 23-27, vid vilket nämnda förbindningselement (19) omfattar ett U-format stycke (20) med ett hål (21) upptaget i respektive ben (22, 23) hos det U-formade stycket (20), vilka
30 hål (21) är anordnade i linje med varandra, varvid det U-formade styckets (20) liv (24) griper om ett liv (18) hos det ena av de första och de andra rullorganen (11, 12) och varvid nämnda hål (21) upptar ett liv (18) hos det
35 andra av de första och de andra rullorganen (11, 12).

29. Lagerelement (9) enligt krav 28, varvid en fjädrande läpp (26) är anordnad på hålkanten (25) hos ett av

benen (22, 23) hos det U-formade stycket (20), vilket
läpp (26) är utsträckt i riktning mot hålet (21) hos det
andra av benen (22, 23) hos det U-formade stycket (20).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

SAMMANDRAG

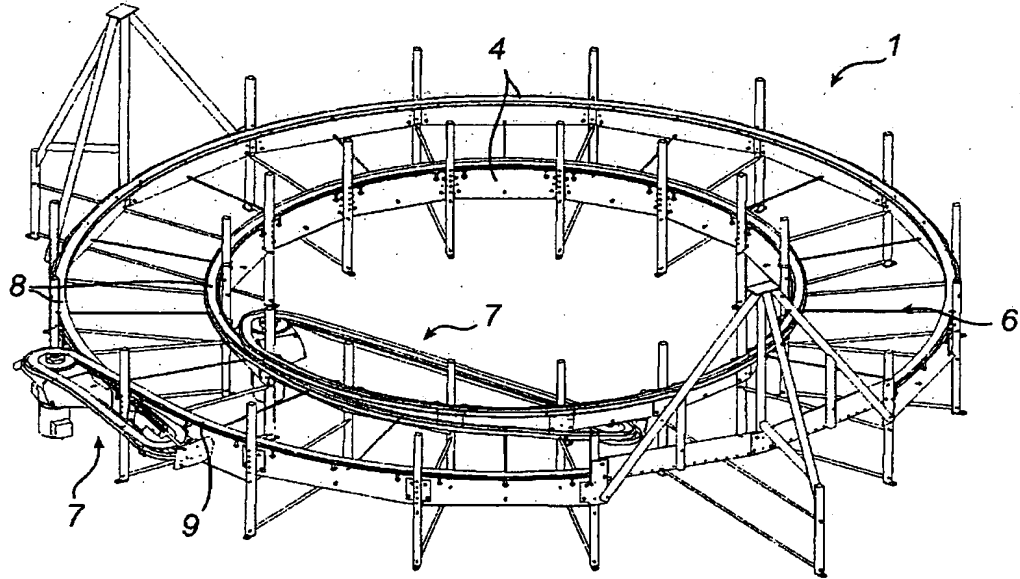
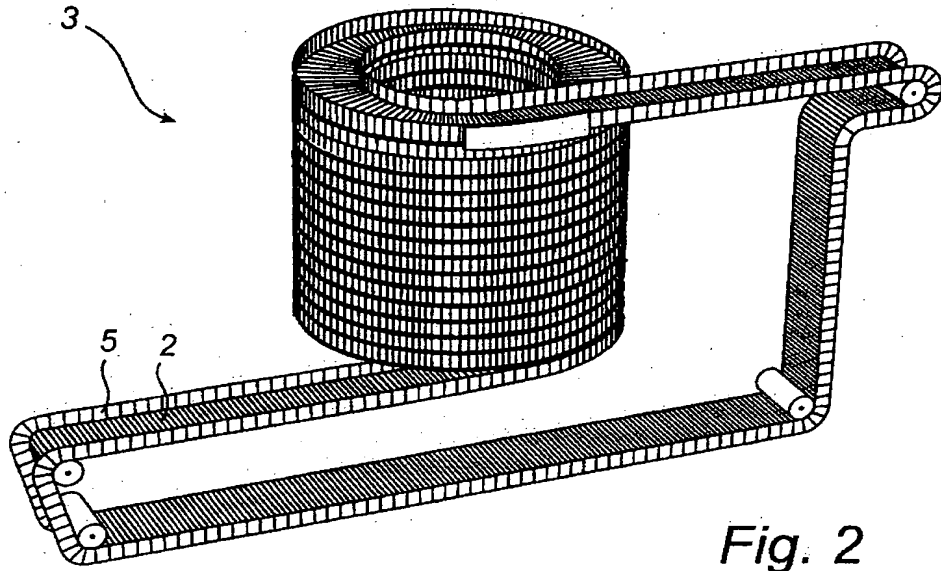
Uppfinningen avser en upplagsanordning (1) för upp-
bärande av ett antal det ena över det andra i en stapel
5 skruvlinjeformigt fortlöpande varv hos ett åtminstone
delvis självbärande transportband (2), innefattande åt-
minstone ett lagerelement (9) för understödjande av tran-
sportbandet (2) och en profil (4) för understödjande av
lagerelementet (9), varvid nämnda profil (4) är utsträckt
10 i en ändlös slinga utmed vilken lagerelementet (9) är
förbart. Uppfinningen kännetecknas av att det åtminstone
ena lagerelementet (9) är ett rullagerelement (10) inne-
fattande ett flertal första och andra rullorgan (11, 12)

15

Publiceringsbild: Fig 1

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

1/7



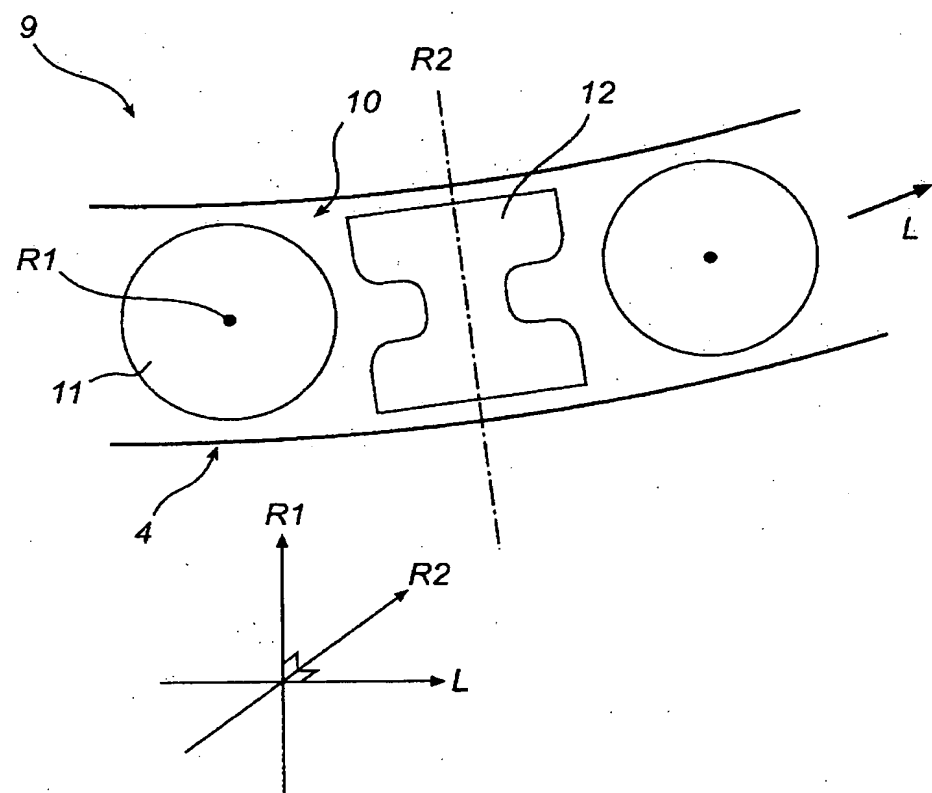


Fig. 3

3/7

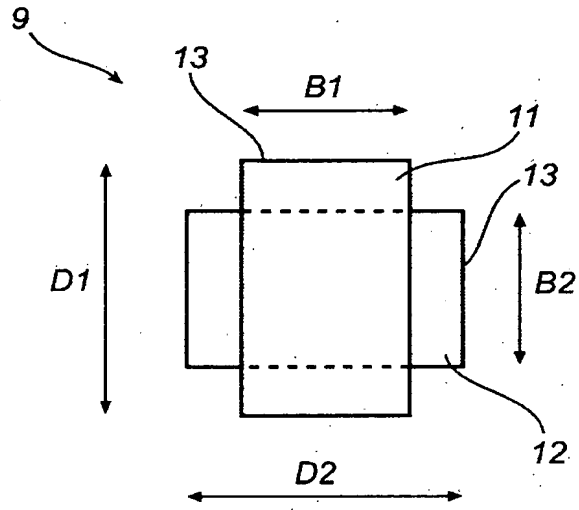


Fig. 4

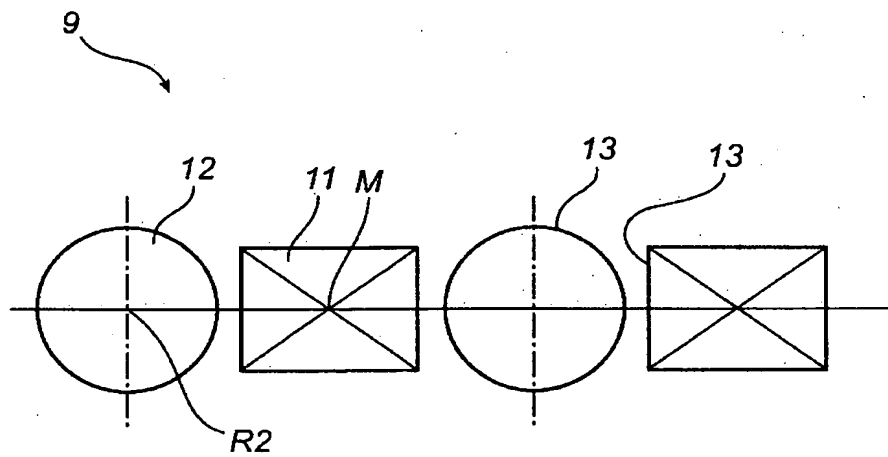


Fig. 5

4/7

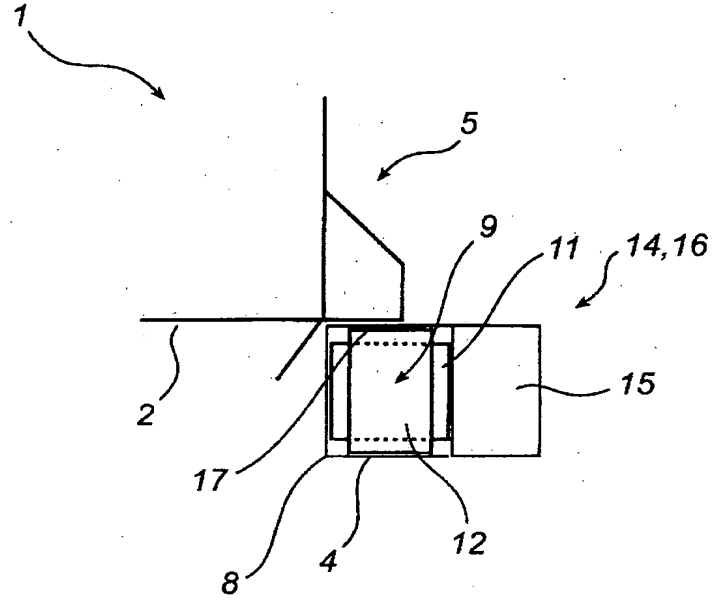


Fig. 6

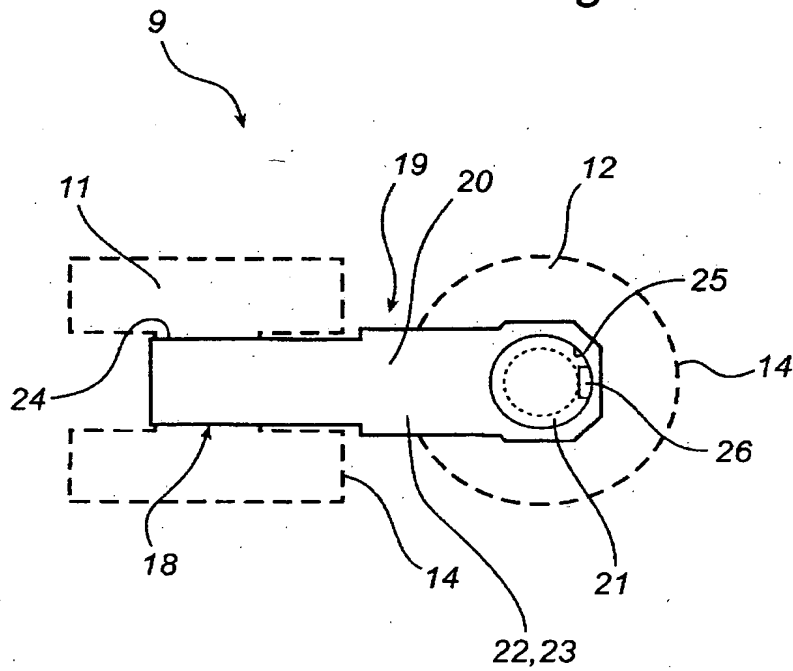


Fig. 7

5/7

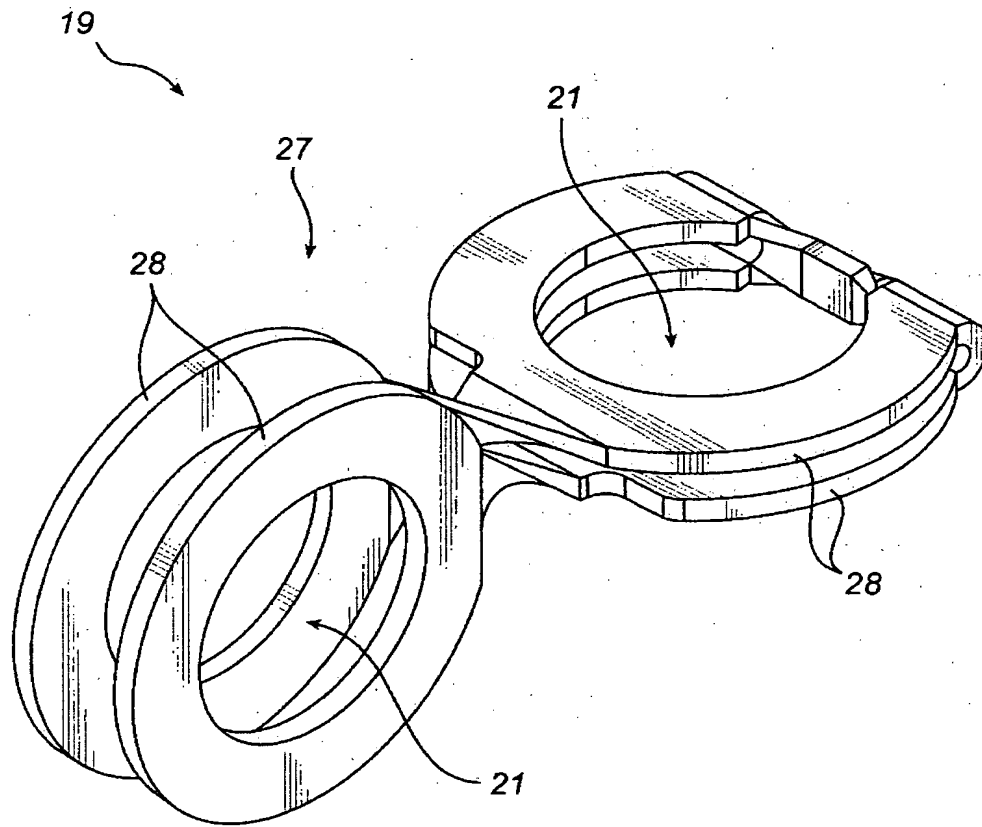


Fig. 8

6/7

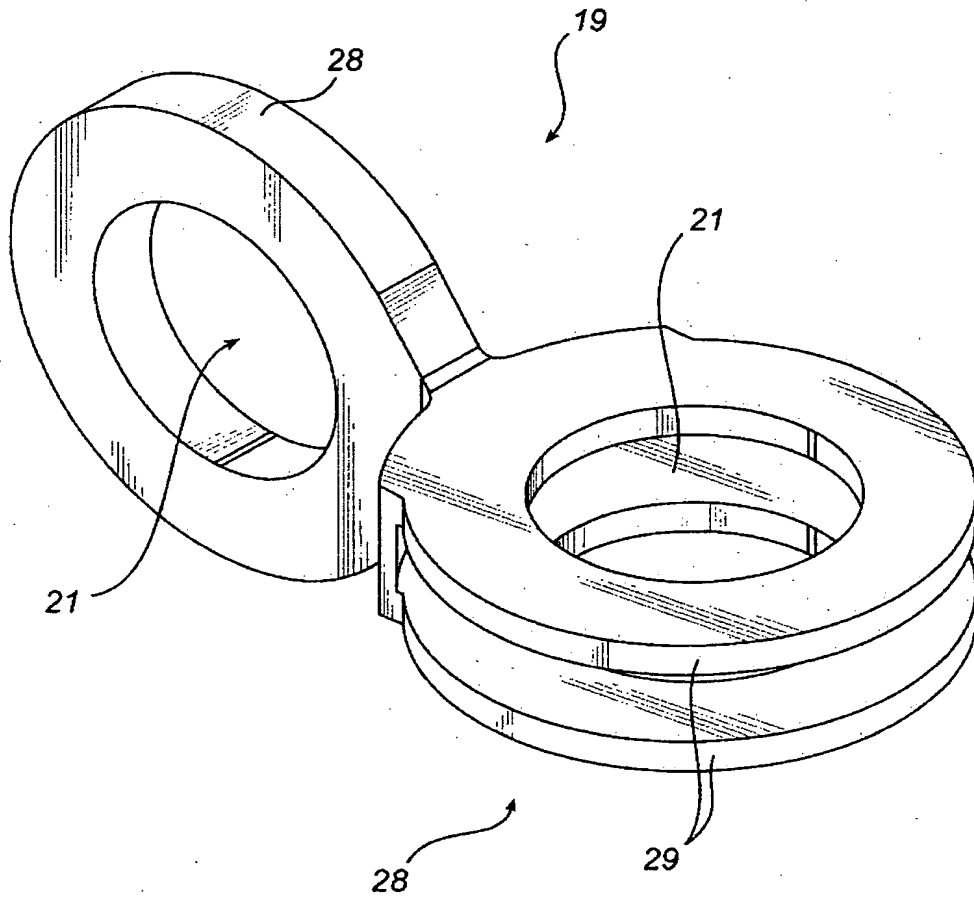


Fig. 9

7/7

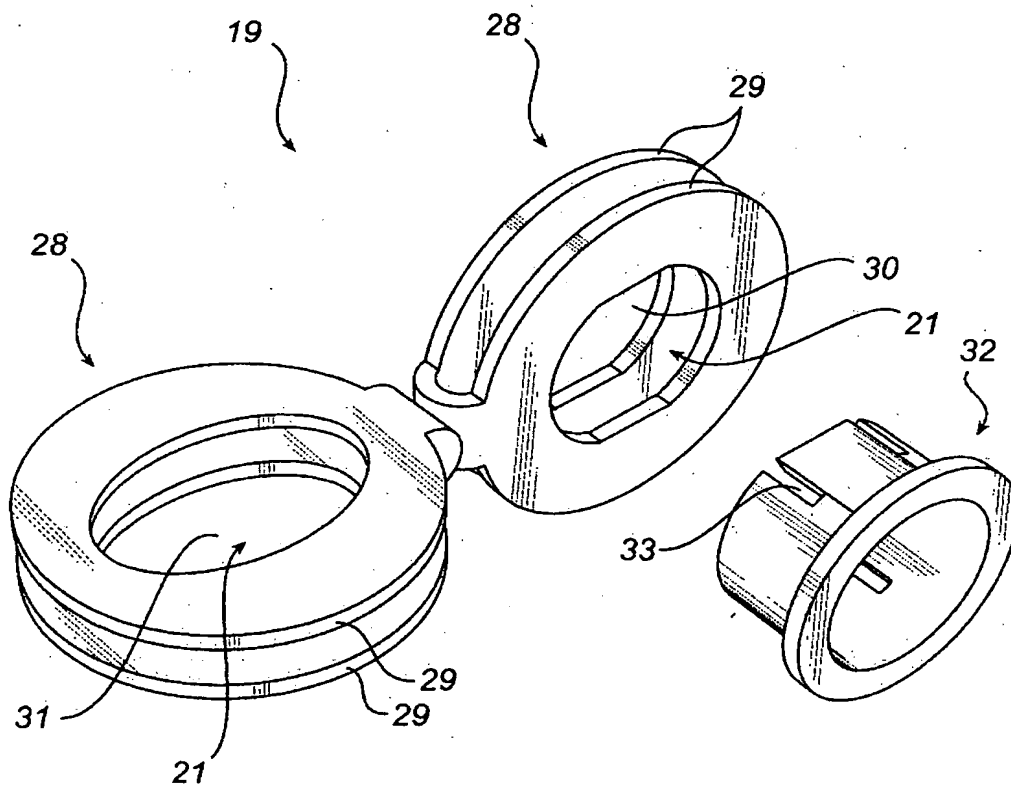


Fig. 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.